

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-243022

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 L 12/66
12/56

識別記号

F I

H 0 4 L 11/20

B

1 0 2 F

審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願平9-40420

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月25日

(71) 出願人 00005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 武田 英俊

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 山田 正純

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 池谷 章

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

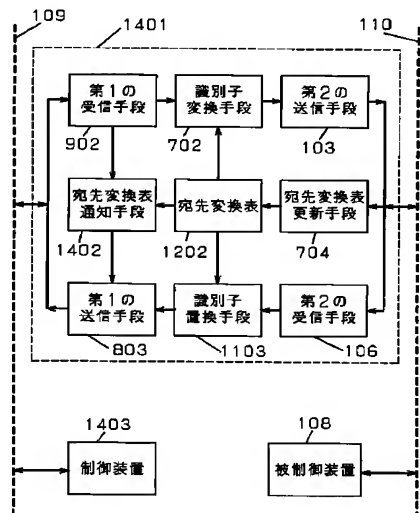
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 パケット変換装置および媒体

(57) 【要約】

【課題】 第1の通信媒体に接続された機器が、識別子の変化する第2の通信媒体に接続された機器にパケットの送受信を行う際の処理を軽減する。

【解決手段】 制御装置1403は、宛先変換表1202に含まれる宛先番号によって第2の通信媒体に接続された被制御装置108を指定し、パケット変換装置1401は、宛先番号をもとに第2の通信媒体での識別子を付加する。制御装置1403は、被制御装置108の第2の通信媒体での識別子を知る必要が無く、これによってパケット生成に伴う処理が軽減される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、
前記第1の通信媒体から第1のパケットを受信して出力する第1の受信手段と、
前記第1のパケットを前記第2の通信媒体に送出する第2の送信手段と、
前記第2の通信媒体から第2のパケットを受信して出力する第2の受信手段と、
前記第2の通信媒体の接続構成を示す構成情報を出力する構成情報通知手段と、
前記第2のパケットおよび前記構成情報を前記第1の通信媒体に送出する第1の送信手段を備えたことを特徴とするパケット変換装置。

【請求項2】 前記構成情報通知手段は、前記第2の通信媒体の前記識別子が増変したことを検出した場合に、前記構成情報を出力する事を特徴とする請求項1記載のパケット変換装置。

【請求項3】 前記構成情報通知手段は、前記第2の通信媒体の前記識別子が増変したことを検出した場合に、前記構成情報のうち増変した情報のみを出力することを特徴とする請求項1記載のパケット変換装置。

【請求項4】 第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、
前記第1の通信媒体から第1のパケット、および前記第2の通信媒体の接続構成を示す構成情報の通知要求を受信して各々を出力する第1の受信手段と、
前記第1のパケットを前記第2の通信媒体に送信する第2の送信手段と、
前記第2の通信媒体から第2のパケットを受信して出力する第2の受信手段と、
前記通知要求が入力された場合に前記構成情報を出力する構成情報通知手段と、
前記第2のパケットおよび前記構成情報を前記第1の通信媒体に送出する第1の送信手段を備えたことを特徴とするパケット変換装置。

【請求項5】 第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、
前記第1の通信媒体から第1のパケット、および前記第2の通信媒体の接続構成を示す構成情報の通知要求を受信して各々を出力する第1の受信手段と、
前記第1のパケットを前記第2の通信媒体に送信する第2の送信手段と、
前記第2の通信媒体から第2のパケットを受信して出力する第2の受信手段と、
前記通知要求が入力された場合、および前記第2の通信媒体の前記識別子が増変したことを検出した場合に前記

構成情報を出力する構成情報通知手段と、
前記第2のパケットおよび前記構成情報を前記第1の通信媒体に送出する第1の送信手段を備えたことを特徴とするパケット変換装置。

【請求項6】 前記構成情報通知手段は、前記第2の通信媒体の前記識別子が増変したことを検出した場合に、前記構成情報のうち増変した情報のみを出力することを特徴とする請求項5記載のパケット変換装置。

【請求項7】 第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、
前記第1の通信媒体から第1のパケットを受信して出力する第1の受信手段と、
前記第1のパケットの発信装置識別子として、第2の通信媒体での前記パケット変換装置の識別子を付加して出力する送信識別子付加手段と、
前記パケット変換装置の識別子の付加された前記第1のパケットを前記第2の通信媒体に送出する第2の送信手段と、

前記第2の通信媒体から前記第2のパケットを受信して出力する第2の受信手段と、
前記第2の通信媒体の接続構成を示す構成情報を出力する構成情報通知手段と、
前記第2のパケットおよび前記構成情報を前記第1の通信媒体に送出する第1の送信手段を備えたことを特徴とするパケット変換装置。

【請求項8】 前記構成情報通知手段は、前記第2の通信媒体の前記識別子が増変したことを検出した場合に、前記構成情報を出力する請求項7記載のパケット変換装置。

【請求項9】 前記構成情報通知手段は、前記第2の通信媒体の前記識別子が増変したことを検出した場合に、前記構成情報のうち増変した情報のみを出力することを特徴とする請求項7記載のパケット変換装置。

【請求項10】 第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、
前記第1の通信媒体から第1のパケット、および前記第2の通信媒体の接続構成を示す構成情報の通知要求を受信して各々を出力する第1の受信手段と、
前記第1のパケットの発信装置識別子として、前記第2の通信媒体での前記パケット変換装置の識別子を付加して出力する送信識別子付加手段と、
前記パケット変換装置の識別子の付加された前記第1のパケットを前記第2の通信媒体に送出する第2の送信手段と、
前記第2の通信媒体から第2のパケットを受信して出力する第2の受信手段と、
前記通知要求が入力された場合に前記構成情報を出力する構成情報通知手段と、

前記第 2 のパケットおよび前記構成情報を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とするパケット変換装置。

【請求項 1 1】 第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、
前記第 1 の通信媒体から第 1 のパケット、および前記第 2 の通信媒体の接続構成を示す構成情報の通知要求を受信して各々を出力する第 1 の受信手段と、
前記第 1 のパケットの発信装置識別子として、前記第 2 の通信媒体での前記パケット変換装置の識別子を付加して出力する送信識別子付加手段と、
前記パケット変換装置の識別子の付加された前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、
前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、
前記通知要求が入力された場合および前記第 2 の通信媒体の前記識別子が増加したことを検出した場合に前記構成情報を出力する構成情報通知手段と、
前記第 2 のパケットおよび前記構成情報を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とするパケット変換装置。

【請求項 1 2】 前記構成情報通知手段は、前記第 2 の通信媒体の前記識別子が増加したことを検出した場合に、前記構成情報のうち増加した情報のみを出力することを特徴とする請求項 1 1 記載のパケット変換装置。

【請求項 1 3】 第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、
前記第 1 の通信媒体から第 1 のパケットを受信して出力する第 1 の受信手段と、
前記第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、
前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先変換表と、
前記宛先変換表に従って前記第 1 のパケットの宛先として含まれる前記宛先番号を前記宛先番号に対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット変換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、
前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、
前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、
前記第 2 のパケットを前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段と、
前記第 2 の通信媒体の前記識別子が増加したことを検出した場合に前記宛先変換表を更新する宛先変換表更新手段を備えたことを特徴とするパケット変換装置。

【請求項 1 4】 第 1 の通信媒体と、識別子の変化する

可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、
前記第 1 の通信媒体から第 1 のパケットを受信して出力する第 1 の受信手段と、
前記第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、
前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先変換表と、
前記宛先変換表に従って前記第 1 のパケットの宛先として含まれる前記宛先番号を前記宛先番号に対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット変換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、
前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、
前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、
前記第 2 の通信媒体の前記識別子が増加したことを検出した場合に前記宛先変換表を更新する宛先変換表更新手段と、
前記宛先変換表に含まれる前記宛先番号の一覧を出力する宛先変換表通知手段と、
前記第 2 のパケットおよび前記宛先番号の一覧を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とするパケット変換装置。

【請求項 1 5】 前記宛先変換表通知手段は、前記宛先変換表が更新されたことを検出した場合に、前記宛先番号の一覧を出力することを特徴とする請求項 1 4 記載のパケット変換装置。

【請求項 1 6】 前記宛先変換表通知手段は、前記宛先変換表が更新されたことを検出した場合に、前記宛先番号の一覧のうち増加した情報のみ出力することを特徴とする請求項 1 4 記載のパケット変換装置。

【請求項 1 7】 第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、
前記第 1 の通信媒体から前記第 2 の通信媒体に送信される第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、
前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先変換表と、
前記第 1 の通信媒体から前記第 1 のパケットおよび前記宛先変換表の送信要求を受信して各々を出力する第 1 の受信手段と、
前記宛先変換表に従って前記第 1 のパケットの前記宛先番号を対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット変換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、
前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、
前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、

前記第 2 の通信媒体の前記識別子が変化したことを検出した場合に前記宛先交換表を更新する宛先交換表更新手段と、

前記宛先交換表の送信要求を受け取った場合に前記宛先交換表に含まれる前記宛先番号の一覧を出力する宛先交換表通知手段と、

前記第 2 のパケットおよび前記宛先番号の一覧を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とするパケット交換装置。

【請求項 1 8】 第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの交換を行うパケット交換装置であって、

前記第 1 の通信媒体から前記第 2 の通信媒体に送信される第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先交換表と、

前記第 1 の通信媒体から前記第 1 のパケットおよび前記宛先交換表の送信要求を受信して各々を出力する第 1 の受信手段と、

前記宛先交換表に従って前記第 1 のパケットの前記宛先番号を対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット交換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、

前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、

前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、

前記第 2 の通信媒体の前記識別子が変化したことを検出した場合に前記宛先交換表を更新する宛先交換表更新手段と、

前記宛先交換表の送信要求を受け取った場合、および前記宛先交換表が更新されたことを検出した場合に前記宛先交換表に含まれる前記宛先番号の一覧を出力する宛先交換表通知手段と、

前記第 2 のパケットおよび前記宛先番号の一覧を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とするパケット交換装置。

【請求項 1 9】 前記宛先交換表通知手段は、前記宛先交換表が更新されたことを検出した場合に、前記宛先交換表のうち変化した情報のみを出力することと特徴とする請求項 1 8 記載のパケット交換装置。

【請求項 2 0】 第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの交換を行うパケット交換装置であって、

前記第 1 の通信媒体から第 1 のパケットを受信して出力する第 1 の受信手段と、

前記第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先交換表と、

前記宛先交換表に従って前記第 1 のパケットの宛先とし

て含まれる前記宛先番号を前記宛先番号に対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット交換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、

前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、

前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、

前記第 2 のパケットの発信装置識別子を前記宛先交換表に従って対応する前記宛先番号に置き換えて出力する識別子置換手段と、

前記識別子置換手段が出力した前記第 2 のパケットを前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段と、

前記第 2 の通信媒体の前記識別子が変化したことを検出した場合に前記宛先交換表を更新する宛先交換表更新手段を備えたことを特徴とするパケット交換装置。

【請求項 2 1】 第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの交換を行うパケット交換装置であって、

前記第 1 の通信媒体から第 1 のパケットを受信して出力する第 1 の受信手段と、

前記第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先交換表と、

前記宛先交換表に従って前記第 1 のパケットの宛先として含まれる前記宛先番号を前記宛先番号に対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット交換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、

前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、

前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、

前記第 2 の通信媒体の前記識別子が変化したことを検出した場合に前記宛先交換表を更新する宛先交換表更新手段と、

前記宛先交換表に含まれる前記宛先番号の一覧を出力する宛先交換表通知手段と、

前記第 2 のパケットの発信装置識別子を前記宛先交換表に従って対応する前記宛先番号に置き換えて出力する識別子置換手段と、

前記識別子置換手段が出力した前記第 2 のパケットおよび前記宛先番号の一覧を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とするパケット交換装置。

【請求項 2 2】 前記宛先交換表通知手段は、前記宛先交換表が更新されたことを検出した場合に、前記宛先番号の一覧を出力することと特徴とする請求項 2 1 記載のパケット交換装置。

【請求項 2 3】 前記宛先交換表通知手段は、前記宛先

変換表が更新されたことを検出した場合に、前記宛先番号の一覧のうち変化した情報のみ出力することを特徴とする請求項2記載のバケット変換装置。

【請求項24】 第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でバケットの変換を行うバケット変換装置であって、
前記第1の通信媒体から前記第2の通信媒体に送信される第1のバケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第2の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先変換表と、
前記第1の通信媒体から前記第1のバケットおよび前記宛先変換表の送信要求を受信して各々を出力する第1の受信手段と、
前記宛先変換表に従って前記第1のバケットの前記宛先番号を対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第1のバケットの発信装置識別子として前記バケット変換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、
前記識別子付加手段が出力した前記第1のバケットを前記第2の通信媒体に送出する第2の送信手段と、
前記第2の通信媒体から第2のバケットを受信して出力する第2の受信手段と、
前記第2の通信媒体の前記識別子が増加したことを検出した場合に前記宛先変換表を更新する宛先変換表更新手段と、
前記宛先変換表の送信要求を受け取った場合に前記宛先変換表に含まれる前記宛先番号の一覧を出力する宛先変換表通知手段と、
前記第2のバケットの送信装置識別子を前記宛先変換表に従って対応する前記宛先番号に置き換えて出力する識別子置換手段と、
前記識別子置換手段が出力した前記第2のバケットおよび前記宛先番号の一覧を前記第1の通信媒体に送出する第1の送信手段を備えたことを特徴とするバケット変換装置。

【請求項25】 第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でバケットの変換を行うバケット変換装置であって、
前記第1の通信媒体から前記第2の通信媒体に送信される第1のバケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第2の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先変換表と、
前記第1の通信媒体から前記第1のバケットおよび前記宛先変換表の送信要求を受信して各々を出力する第1の受信手段と、
前記宛先変換表に従って前記第1のバケットの前記宛先番号を対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第1のバケットの送信装置識別子として前記バケット変換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、
前記識別子付加手段が出力した前記第1のバケットを前記第2の通信媒体に送出する第2の送信手段と、

前記第2の通信媒体から第2のバケットを受信して出力する第2の受信手段と、
前記第2の通信媒体の前記識別子が増加したことを検出した場合に前記宛先変換表を更新する宛先変換表更新手段と、
前記宛先変換表の送信要求を受け取った場合、および前記宛先変換表が更新されたことを検出した場合に前記宛先変換表に含まれる前記宛先番号の一覧を出力する宛先変換表通知手段と、
前記第2のバケットの送信装置識別子を前記宛先変換表に従って前記宛先番号に置き換えて出力する識別子置換手段と、
前記識別子置換手段が出力した前記第2のバケットおよび前記宛先番号の一覧を前記第1の通信媒体に送出する第1の送信手段を備えたことを特徴とするバケット変換装置。

【請求項26】 前記宛先変換表通知手段は、前記宛先変換表が更新されたことを検出した場合に、前記宛先変換表のうち変化した情報のみを出力することを特徴とする請求項25記載のバケット変換装置。

【請求項27】 請求項1～26のいずれか一つの請求項に記載の各手段の全部または一部の手段の機能をコンピュータもしくはCPUに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でバケットの変換を行う装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在、伝送媒体としてIEEE1394を使用したAV機器用のデジタル・インタフェースの開発、および実用化が進められている。このIEEE1394は次世代のマルチメディア用的高速シリアル・インタフェースとしてIEEE（アイ・トリプルイー）で規格化されたインタフェースである（参考文献 High Performance Serial Bus 1394-1995：ハイ・パフォーマンス・シリアル・バス 1394-1995）。このIEEE1394は、バス形式によってすべての機器が接続されている。このバスに新たな機器が追加されたり、逆に機器が切り離された場合には、バスの初期化（以下バスリセットと称する）によって各機器（ノード）の識別子（以下ノードIDと称する）が自動的に割り振られる。これによって使用者が各機器に識別子を設定する必要が無い代わりに、新しい機器を追加したり、接続されていた機器を切り離すことでバスリセットが発生し、ノードIDが変化することが特徴となっている。

【0003】一方このIEEE1394には、AVデータ等のリアルタイム・データの伝送を行うための送信方法であるアイソクロナス通信と、リアルタイム性の必要

の無い制御情報等の伝送を行うためのアシンクロナス通信の2つの通信方法がある。これらの2つの転送方法は、混在することが可能であり、例えば、AVデータの転送を行っている間に制御情報の送受信などを行うことができる。上記の2つの通信のうちアイシンクロナス通信は、特定の機器間での送信ではなくチャネル番号によって識別を行う放送型の通信が行われる。一方アシンクロナス通信は、宛先の情報としてノードIDを用いて通信を行う。IEEE 1394をAV機器用のインタフェースとして使用する場合には、このアシンクロナス通信を使用して、機器の制御コマンドや機器の状態問い合わせ等を行う。

【0004】このような制御対象機器として、民生用のデジタル・ビデオであるDVを使用することができる。このDVは、映像および音声信号をデジタルのまま記録するVTRであり、IEEE 1394によってデジタル入力を直接記録することもでき、またデジタル信号を直接出力することもできる。一方、アシンクロナス通信を用いた機器制御により、再生や録画などの動作をIEEE 1394を通して制御することが可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】IEEE 1394のように使用中に機器の識別子に変化してしまう可能性がある通信媒体を使用する場合には、同じ通信媒体に接続され、識別子の変化を検出できる機器以外が通信を行うことはできなかった。すなわち、パケットを変換することなどによって他の通信媒体との間で通信を行うことができなかった。

【0006】例えばIEEE 1394の場合、バスリセッットによってノードIDが変化してしまう可能性がある。このため、ノードIDを宛先として使用するアシンクロナス通信を行うことのできる機器は、ノードIDの変化を検出することのできる、同じバスに接続された機器のみであった。このため、同一のバスに直接接続されていない機器との間で制御情報を含むアシンクロナス通信用のパケットの送受信を行うことはできなかった。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、第1の発明のパケット変換装置は、第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、前記第1の通信媒体から第1のパケットを受信して出力する第1の受信手段と、前記第1のパケットを前記第2の通信媒体に送出する第2の送信手段と、前記第2の通信媒体から第2のパケットを受信して出力する第2の受信手段と、前記第2の通信媒体の接続構成を示す構成情報を出力する構成情報通知手段と、前記第2のパケットおよび前記構成情報を前記第1の通信媒体に送出する第1の送信手段を備えたことを特徴とする。

【0008】第2の発明のパケット変換装置は、第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、前記第1の通信媒体から第1のパケット、および前記第2の通信媒体の接続構成を示す構成情報の通知要求を受信して各々を出力する第1の受信手段と、前記第1のパケットを前記第2の通信媒体に送信する第2の送信手段と、前記第2の通信媒体から第2のパケットを受信して出力する第2の受信手段と、前記通知要求が入力された場合に前記構成情報を出力する構成情報通知手段と、前記第2のパケットおよび前記構成情報を前記第1の通信媒体に送出する第1の送信手段を備えたことを特徴とするパケット変換装置。

【0009】第3の発明のパケット変換装置は、第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、前記第1の通信媒体から第1のパケット、および前記第2の通信媒体の接続構成を示す構成情報の通知要求を受信して各々を出力する第1の受信手段と、前記第1のパケットを前記第2の通信媒体に送信する第2の送信手段と、前記第2の通信媒体から第2のパケットを受信して出力する第2の受信手段と、前記通知要求が入力された場合、および前記第2の通信媒体の前記識別子に変化したことを検出した場合に前記構成情報を出力する構成情報通知手段と、前記第2のパケットおよび前記構成情報を前記第1の通信媒体に送出する第1の送信手段を備えたことを特徴とする。

【0010】第4の発明のパケット変換装置は、第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、前記第1の通信媒体から第1のパケットを受信して出力する第1の受信手段と、前記第1のパケットの発信装置識別子として、前記第2の通信媒体での前記パケット変換装置の識別子を付加して出力する送信識別子付加手段と、前記パケット変換装置の識別子の付加された前記第1のパケットを前記第2の通信媒体に送出する第2の送信手段と、前記第2の通信媒体から第2のパケットを受信して出力する第2の受信手段と、前記第2の通信媒体の接続構成を示す構成情報を出力する構成情報通知手段と、前記第2のパケットおよび前記構成情報を前記第1の通信媒体に送出する第1の送信手段を備えたことを特徴とする。

【0011】第5の発明のパケット変換装置は、第1の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、前記第1の通信媒体から第1のパケット、および前記第2の通信媒体の接続構成を示す構成情報の通知要求を受信して各々を出力する第1の受信手段と、前記第1のパケットの発信装置識別子として、前記第2の通信媒体での前記パケット変換装置の識別子を付加して出

力する送信識別子付加手段と、前記パケット変換装置の識別子の付加された前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、前記通知要求が入力された場合に前記構成情報を出力する構成情報通知手段と、前記第 2 のパケットおよび前記構成情報を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】第 6 の発明のパケット変換装置は、第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、前記第 1 の通信媒体から第 1 のパケット、および前記第 2 の通信媒体の接続構成を示す構成情報の通知要求を受信して各々を出力する第 1 の受信手段と、前記第 1 のパケットの発信装置識別子として、前記第 2 の通信媒体での前記パケット変換装置の識別子を付加して出力する送信識別子付加手段と、前記パケット変換装置の識別子の付加された前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、前記通知要求が入力された場合および前記第 2 の通信媒体の前記識別子が増加したことを検出した場合に前記構成情報を出力する構成情報通知手段と、前記第 2 のパケットおよび前記構成情報を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】第 7 の発明のパケット変換装置は、第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、前記第 1 の通信媒体から第 1 のパケットを受信して出力する第 1 の受信手段と、前記第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先変換表と、前記宛先変換表に従って前記第 1 のパケットの宛先として含まれる前記宛先番号を前記宛先番号に対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット変換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、前記第 2 のパケットを前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段と、前記第 2 の通信媒体の前記識別子が増加したことを検出した場合に前記宛先変換表を更新する宛先変換表更新手段を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】第 8 の発明のパケット変換装置は、第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、前記第 1 の通信媒体から第 1 のパケットを受信して出力する第 1 の受信手段と、前記第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第 2 の通信媒体で

の前記識別子との対応を含む宛先変換表と、前記宛先変換表に従って前記第 1 のパケットの宛先として含まれる前記宛先番号を前記宛先番号に対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット変換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、前記第 2 の通信媒体の前記識別子が増加したことを検出した場合に前記宛先変換表を更新する宛先変換表更新手段と、前記宛先変換表に含まれる前記宛先番号の一覧を出力する宛先変換表通知手段と、前記第 2 のパケットおよび前記宛先番号の一覧を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】第 9 の発明のパケット変換装置は、第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、前記第 1 の通信媒体から前記第 2 の通信媒体に送信される第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先変換表と、前記第 1 の通信媒体から前記第 1 のパケットおよび前記宛先変換表の送信要求を受信して各々を出力する第 1 の受信手段と、前記宛先変換表に従って前記第 1 のパケットの前記宛先番号に対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット変換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、前記第 2 の通信媒体の前記識別子が増加したことを検出した場合に前記宛先変換表を更新する宛先変換表更新手段と、前記宛先変換表の送信要求を受け取った場合に前記宛先変換表に含まれる前記宛先番号の一覧を出力する宛先変換表通知手段と、前記第 2 のパケットおよび前記宛先番号の一覧を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】第 1 0 の発明のパケット変換装置、第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット変換装置であって、前記第 1 の通信媒体から前記第 2 の通信媒体に送信される第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先変換表と、前記第 1 の通信媒体から前記第 1 のパケットおよび前記宛先変換表の送信要求を受信して各々を出力する第 1 の受信手段と、前記宛先変換表に従って前記第 1 のパケットの前記宛先番号に対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット変換装置の識別子を付加して出

力する識別子付加手段と、前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、前記第 2 の通信媒体の前記識別子が変化したことを検出した場合に前記宛先交換表を更新する宛先交換表更新手段と、前記宛先交換表の送信要求を受け取った場合、および前記宛先交換表が更新されたことを検出した場合に前記宛先交換表に含まれる前記宛先番号の一覧を出力する宛先交換表通知手段と、前記第 2 のパケットおよび前記宛先番号の一覧を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とする。

【0017】第 1 1 の発明のパケット交換装置は、第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット交換装置であって、前記第 1 の通信媒体から第 1 のパケットを受信して出力する第 1 の受信手段と、前記第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先交換表と、前記宛先交換表に従って前記第 1 のパケットの宛先として含まれる前記宛先番号を前記宛先番号に対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット交換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、前記第 2 のパケットの発信装置識別子を前記宛先交換表に従って対応する前記宛先番号に置き換えて出力する識別子置換手段と、前記識別子置換手段が出力した前記第 2 のパケットを前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段と、前記第 2 の通信媒体の前記識別子が変化したことを検出した場合に前記宛先交換表を更新する宛先交換表更新手段を備えたことを特徴とする。

【0018】第 1 2 の発明のパケット交換装置は、第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット交換装置であって、前記第 1 の通信媒体から第 1 のパケットを受信して出力する第 1 の受信手段と、前記第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先交換表と、前記宛先交換表に従って前記第 1 のパケットの宛先として含まれる前記宛先番号を前記宛先番号に対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット交換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、前記第 2 の通信媒体の前記識別子が変化したことを検出した場合に前記

宛先交換表を更新する宛先交換表更新手段と、前記宛先交換表に含まれる前記宛先番号の一覧を出力する宛先交換表通知手段と、前記第 2 のパケットの発信装置識別子を前記宛先交換表に従って対応する前記宛先番号に置き換えて出力する識別子置換手段と、前記識別子置換手段が出力した前記第 2 のパケットおよび前記宛先番号の一覧を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とする。

【0019】第 1 3 の発明のパケット交換装置は、第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット交換装置であって、前記第 1 の通信媒体から前記第 2 の通信媒体に送信される第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先交換表と、前記第 1 の通信媒体から前記第 1 のパケットおよび前記宛先交換表の送信要求を受信して各々を出力する第 1 の受信手段と、前記宛先交換表に従って前記第 1 のパケットの前記宛先番号に対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット交換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、前記第 2 の通信媒体の前記識別子が変化したことを検出した場合に前記宛先交換表を更新する宛先交換表更新手段と、前記宛先交換表の送信要求を受け取った場合に前記宛先交換表に含まれる前記宛先番号の一覧を出力する宛先交換表通知手段と、前記第 2 のパケットの発信装置識別子を前記宛先交換表に従って対応する前記宛先番号に置き換えて出力する識別子置換手段と、前記識別子置換手段が出力した前記第 2 のパケットおよび前記宛先番号の一覧を前記第 1 の通信媒体に送出する第 1 の送信手段を備えたことを特徴とする。

【0020】第 1 4 の発明のパケット交換装置は、第 1 の通信媒体と、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体との間でパケットの変換を行うパケット交換装置であって、前記第 1 の通信媒体から前記第 2 の通信媒体に送信される第 1 のパケットの宛先として含まれる宛先番号と、前記第 2 の通信媒体での前記識別子との対応を含む宛先交換表と、前記第 1 の通信媒体から前記第 1 のパケットおよび前記宛先交換表の送信要求を受信して各々を出力する第 1 の受信手段と、前記宛先交換表に従って前記第 1 のパケットの前記宛先番号に対応する識別子に変換して付加し、かつ前記第 1 のパケットの発信装置識別子として前記パケット交換装置の識別子を付加して出力する識別子付加手段と、前記識別子付加手段が出力した前記第 1 のパケットを前記第 2 の通信媒体に送出する第 2 の送信手段と、前記第 2 の通信媒体から第 2 のパケットを受信して出力する第 2 の受信手段と、前記第 2

の通信媒体の前記識別子が増加したことを検出した場合に前記宛先変換表を更新する宛先変換表更新手段と、前記宛先変換表の送信要求を受け取った場合、および前記宛先変換表が更新されたことを検出した場合に前記宛先変換表に含まれる前記宛先番号の一覧を出力する宛先変換表通知手段と、前記第2のバケットの送信装置識別子と前記宛先変換表に従って前記宛先番号に置き換えて出力する識別子置換手段と、前記識別子置換手段が出力した前記第2のバケットおよび前記宛先番号の一覧を前記第1の通信媒体に送出する第1の送信手段を備えたことを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を図面を用いて説明する。

【0022】（第1の実施例）図1は第1の実施例のバケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、バケットの相互変換を行うバケット変換装置101は、第1の受信手段102、第2の送信手段103、構成情報通知手段104、第1の送信手段105、第2の受信手段106より構成される。第1の通信媒体109に接続された制御装置107が、識別子が増加する可能性のある第2の通信媒体110に接続された被制御装置108との間で、制御情報の通信を行う。

【0023】このような場合、識別子が増加する可能性のある第2の通信媒体110として、IEEE1394を使用することができる。一方の通信媒体109としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【0024】第2の通信媒体110としてIEEE1394を使用し、これに接続された被制御装置108として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第1の通信媒体109に接続された制御装置107は、図15に示すアシンクロナス・バケットをデータ部分に含む第1のバケットをバケット変換装置101に向けて送信する。図15に示すアシンクロナス・バケット1513は、バケット・ヘッダ部1511とデータ部1512から構成され、バケットヘッダ部1511は、宛先ID1501、バケットに付けられたラベル1502、バケットの種別を表すcode1504、送信の優先度を表すpri1505、送り主ID1506、バケットの種別に依存した情報1507、およびヘッダ用のCRC1508を含む。一方データ部1512はデータ1509とデータ用CRC1510から構成される。この中で宛先IDには、バケットの送信先である被制御装置110のノードIDが含まれ、送り主IDには、第2の伝送媒体108でバケットを発信するバケット変換装置101のノードIDが含まれる。被制御装置

108に対する制御情報は、このアシンクロナス・バケットのデータ1509に含まれて送信される。

【0025】一方、制御装置107が第1の通信媒体で送信する第1のバケットの例を図16に示す。第1のバケット1601はヘッダ部1602とデータ部1603から構成され、IEEE1394で使用されるアシンクロナス・バケットはこの第1のバケット1601のデータ部1602に含まれて送信される。ヘッダ部1602は第1の通信媒体での通信のために使用されるものであり、第1のバケットの送り主である制御装置107や宛先であるバケット変換装置101を示す情報などが含まれる。

【0026】バケット変換装置101の第1の受信手段102は、第1のバケット1601を受信してデータ部1603に含まれているアシンクロナス・バケットを出力する。第2の送信手段103はバスの調停などを行った上で、第1の受信手段が受信して出力したアシンクロナス・バケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・バケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0027】また、被制御装置108は制御装置107から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてバケット変換装置101のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・バケットを送信する。

【0028】バケット変換装置101の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・バケットを受信して出力する。第1の送信手段105は、第2の受信手段106が受信して出力したアシンクロナス・バケットを、第1のバケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御装置107に送信する。これにより制御装置107は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0029】一方構成情報通知手段104は、第2の通信媒体であるIEEE1394バスに接続された機器の番号やノードIDを調べた結果として構成情報を第1の送信手段に出力する。また、これに加えて構成情報通知手段は各機器が持つ情報を収集して出力することが可能である。IEEE1394バスに接続された各機器が持つ情報の一つとして、コンフィグレーション・ロム(Configuration ROM)がある。このコンフィグレーション・ロムは、機器が対応している制御方法を表す情報等を含んでいるもので、IEEE1394バスに接続された他の機器から取得が可能なのである。従って、構成情報通知手段はノードIDとともに、コンフィグレーション・ロムの情報を構成情報として出力することができる。

【0030】第1の送信手段105は、第2のパケットの送信を行うとともに、構成情報通知手段104が出力する構成情報を第1の通信媒体109に送出する。制御装置107は、この構成情報を受信することで、第1の通信媒体に接続された機器のノードIDや、対応している制御方法を知ることが可能となるため、制御を行うためのアシンクロナス・パケットを生成し、送信することができる。

【0031】なお構成情報通知手段104は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化(バスリセット)を検出し、ノードIDが変化した場合に構成情報を送信することが可能である。これによって、不要な構成情報の送信を行う必要がなくなり、第1の通信媒体109を有効に使うことが可能となる。

【0032】さらには、このようなノードIDの変化を検出した場合に、変化した情報だけを送信することで、構成情報の通知を効率的に行うことが可能である。

【0033】(第2の実施例)図2は第2の実施例のパケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、パケットの相互変換を行うパケット変換装置201は、第1の受信手段202、第2の送信手段103、構成情報通知手段203、第1の送信手段105、第2の受信手段106より構成される。なお、第1の実施例と同一の部分は、同一の符号を付している。第1の通信媒体109に接続された制御装置204が、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110に接続された被制御装置108との間で、制御情報の通信を行う。

【0034】このような場合、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110として、IEEE1394を使用することができる。一方の通信媒体109としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【0035】第2の通信媒体110としてIEEE1394を使用し、これに接続された被制御機器108として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第1の通信媒体109に接続された制御装置204は、第1の実施例と同様にアシンクロナス・パケットをデータ部分に含む第1のパケットをパケット変換装置201に向けて送信する。このアシンクロナス・パケットの宛先IDには、パケットの送信先である被制御装置108のノードIDが含まれ、送り主IDには、第2の伝送媒体110でパケットを発信するパケット変換装置201のノードIDが含まれる。被制御装置108に対する制御情報は、このアシンクロナス・パケットのデータ1509に含まれて送信される。

【0036】パケット変換装置201の第1の受信手段202は、第1のパケット1601を受信してデータ部

1603に含まれているアシンクロナス・パケットを出力する。第2の送信手段103はバスの調停などを行った上で、第1の受信手段が受信して出力したアシンクロナス・パケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・パケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0037】また、被制御装置108は制御装置204から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてパケット変換装置201のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・パケットを送信する。

【0038】パケット変換装置201の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・パケットを受信して出力する。第1の送信手段105は、第2の受信手段106が受信して出力したアシンクロナス・パケットを、第1のケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御装置204に送信する。これにより制御装置204は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0039】一方制御装置204は、パケットの生成および送信に先立って、第2の通信媒体であるIEEE1394バスに接続された機器の数やノードID、コンフィグレーション・ロムの情報などの構成情報の要求をパケット変換装置201に送信する。

【0040】パケット変換装置201の第1の受信手段202は、この構成情報の要求を受信した場合、構成情報通知手段203に出力する。構成情報通知手段203は、第1の受信手段202から構成情報の要求が入力された場合、第2の通信媒体110の構成情報を第1の送信手段105に出力する。第1の送信手段105は、この構成情報を第1の通信媒体109を通して制御装置204に送信する。

【0041】制御装置204は、この構成情報を受信することで、第2の通信媒体110に接続された機器のノードIDや、対応している制御方法を知ることが可能となるため、制御を行うためのアシンクロナス・パケットを生成し、送信することができる。

【0042】(第3の実施例)図3は第3の実施例のパケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、パケットの相互変換を行うパケット変換装置301は、第1の受信手段202、第2の送信手段103、構成情報通知手段302、第1の送信手段105、第2の受信手段106より構成される。なお、第1および第2の実施例と同一の部分は、同一の符号を付している。第1の通信媒体109に接続された制

御装置 3 0 3 が、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体 1 1 0 に接続された被制御装置 1 0 8 との間で、制御情報の通信を行う。

【 0 0 4 3 】このような場合、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体 1 1 0 として、IEEE 1 3 9 4 を使用することができる。一方の通信媒体 1 0 9 としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【 0 0 4 4 】第 2 の通信媒体 1 1 0 として IEEE 1 3 9 4 を使用し、これに接続された被制御機器 1 0 8 として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第 1 の通信媒体 1 0 9 に接続された制御装置 3 0 3 は、第 1 の実施例と同様にアシンクロナス・パケットをデータ部分に含む第 1 のパケットをパケット変換装置 3 0 1 に向けて送信する。このアシンクロナス・パケットの宛先 ID には、パケットの送信先である被制御装置 1 0 8 のノード ID が含まれ、送り主 ID には、第 2 の伝送媒体 1 1 0 でパケットを発信するパケット変換装置 3 0 1 のノード ID が含まれる。被制御装置 1 0 8 に対する制御情報は、このアシンクロナス・パケットのデータ 1 5 0 9 に含まれて送信される。

【 0 0 4 5 】パケット変換装置 3 0 1 の第 1 の受信手段 2 0 2 は、第 1 のパケット 1 6 0 1 を受信してデータ部 1 6 0 3 に含まれているアシンクロナス・パケットを出力する。第 2 の送信手段 1 0 3 はバスの調停などを行った上で、第 1 の受信手段が受信して出力したアシンクロナス・パケットを IEEE 1 3 9 4 バスに送出する。第 2 の通信媒体 1 1 0 である IEEE 1 3 9 4 バスに接続された被制御装置 1 0 8 は、このアシンクロナス・パケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【 0 0 4 6 】また、被制御装置 1 0 8 は制御装置 3 0 3 から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置 1 0 8 は宛先 ID としてパケット変換装置 3 0 1 のノード ID を、送り主 ID として被制御装置 1 0 8 のノード ID を含むアシンクロナス・パケットを送信する。

【 0 0 4 7 】パケット変換装置 3 0 1 の第 2 の受信手段 1 0 6 は、この被制御装置 1 0 8 が送信したアシンクロナス・パケットを受信して出力する。第 1 の送信手段 1 0 5 は、第 2 の受信手段 1 0 6 が受信して出力したアシンクロナス・パケットを、第 1 のパケットのデータ部分に含め、第 1 の通信媒体 1 0 9 に必要な調停などを行った上で制御装置 3 0 3 に送信する。これにより制御装置 3 0 3 は、被制御装置 1 0 8 より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【 0 0 4 8 】一方制御装置 3 0 3 は、パケットの生成および送信に先立って、第 2 の通信媒体である IEEE 1 3 9 4 バスに接続された機器の数やノード ID、コンフ

ィグレーション・ロムの情報などの構成情報の要求をパケット変換装置 3 0 1 に送信する。

【 0 0 4 9 】パケット変換装置 3 0 1 の第 1 の受信手段 2 0 2 は、この構成情報の要求を受信した場合、構成情報通知手段 3 0 2 に出力する。構成情報通知手段 3 0 2 は、第 1 の受信手段 2 0 2 から構成情報の要求が入力された場合、第 2 の通信媒体 1 1 0 の構成情報を第 1 の送信手段 1 0 5 に出力する。さらに構成情報通知手段 3 0 2 は、第 2 の通信媒体 1 1 0 として使用する IEEE 1 3 9 4 バスの初期化（バスリセット）を検出し、ノード ID が変化した場合に構成情報を出力する。第 1 の送信手段 1 0 5 は、構成情報通知手段 3 0 2 から構成情報が入力された場合、これを第 1 の通信媒体 1 0 9 を通して制御装置 3 0 3 に送信する。

【 0 0 5 0 】制御装置 3 0 3 は、この構成情報を受信することで、第 2 の通信媒体 1 1 0 に接続された機器のノード ID や、対応している制御方法を知ることが可能となるため、制御を行うためのアシンクロナス・パケットを生成し、送信することができる。また IEEE 1 3 9 4 バスが、バスリセットによってノード ID が変化した場合にも、構成情報を受け取ることが可能のため、間違ったノード ID へパケットの送信を行うことを防ぐことが可能となる。

【 0 0 5 1 】なお、このようなノード ID の変化を検出した場合に、変化した情報だけを送信することで、構成情報の通知を効率的に行うことが可能である。

【 0 0 5 2 】（第 4 の実施例）図 4 は第 4 の実施例のパケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第 1 の通信媒体 1 0 9 と第 2 の通信媒体 1 1 0 に接続され、パケットの相互変換を行うパケット変換装置 4 0 1 は、第 1 の受信手段 1 0 2、送信識別子付加手段 4 0 2、第 2 の送信手段 1 0 3、構成情報通知手段 1 0 4、第 1 の送信手段 1 0 5、第 2 の受信手段 1 0 6 より構成される。なお、第 1 ～ 3 の実施例と同一の部分は、同一の符号を付している。第 1 の通信媒体 1 0 9 に接続された制御装置 4 0 3 が、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体 1 1 0 に接続された被制御装置 1 0 8 との間で、制御情報の通信を行う。

【 0 0 5 3 】このような場合、識別子の変化する可能性のある第 2 の通信媒体 1 1 0 として、IEEE 1 3 9 4 を使用することができる。一方の通信媒体 1 0 9 としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【 0 0 5 4 】第 2 の通信媒体 1 1 0 として IEEE 1 3 9 4 を使用し、これに接続された被制御機器 1 0 8 として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第 1 の通信媒体 1 0 9 に接続された制御装置 4 0 3 は、第 1 の実施例と同様にアシンクロナス・パケットをデータ部分に含む第 1 のパケットをパケット変換装置 4

01に向けて送信する。このアシンクロナス・パケットの宛先IDには、パケットの送信先である被制御装置108のノードIDが含まれ、また送り主IDは任意の値を用いる。被制御装置108に対する制御情報は、このアシンクロナス・パケットのデータ1509に含まれて送信される。

【0055】パケット変換装置401の第1の受信手段102は、第1のパケット1601を受信してデータ部1603に含まれているアシンクロナス・パケットを出力する。送信識別子付加手段402は、アシンクロナス・パケットの送り主ID1506として、パケットの発信を行うパケット変換装置401のノードIDを付加して出力する。第2の送信手段103はバスの調停などを行った上で、第1の受信手段が受信して出力したアシンクロナス・パケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・パケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0056】また、被制御装置108は制御装置403から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてパケット変換装置401のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・パケットを送信する。

【0057】パケット変換装置401の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・パケットを受信して出力する。第1の送信手段105は、第2の受信手段106が受信して出力したアシンクロナス・パケットを、第1のパケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御装置403に送信する。これにより制御装置403は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0058】一方構成情報通知手段104は、第2の通信媒体であるIEEE1394バスに接続された機器のノードIDや、対応している制御方法などを構成情報として出力する第1の送信手段105は、第2のパケットの送信を行うとともに、構成情報通知手段104が出力する構成情報を第1の通信媒体109に送出する。

【0059】制御装置403は、この構成情報を受信することで、第2の通信媒体110に接続された機器のノードIDや、対応している制御方法を知ることが可能となるため、制御を行うためのアシンクロナス・パケットを生成し、送信することができる。またこの場合、アシンクロナス・パケットの送り主ID1506は、パケット変換装置401の送信識別子付加手段402が付加するため、制御装置403はパケット変換装置401のノードIDを知る必要が無い。そこで制御装置403が生

成するアシンクロナス・パケットは、送り主IDとして任意の値を付加したものを、第1のパケットのデータ部分に含めて送信する。

【0060】なお構成情報通知手段104は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化（バスリセット）を検出し、ノードIDが変化した場合に構成情報を送信することが可能である。これによって、不要な構成情報の送信を行う必要がなくなり、第1の通信媒体109を有効に使うことが可能となる。

【0061】さらには、このようなノードIDの変化を検出した場合に、変化した情報だけを発信することで、構成情報の通知を効率的に行うことが可能である。

【0062】（第5の実施例）図5は第5の実施例のパケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、パケットの相互変換を行うパケット変換装置501は、第1の受信手段202、送信識別子付加手段402、第2の送信手段103、構成情報通知手段203、第1の送信手段105、第2の受信手段106より構成される。なお、第1～4の実施例と同一の部分は、同一の符号を付している。第1の通信媒体109に接続された制御装置502が、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110に接続された被制御装置108との間で、制御情報の通信を行う。

【0063】このような場合、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110として、IEEE1394を使用することができる。一方の通信媒体109としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【0064】第2の通信媒体110としてIEEE1394を使用し、これに接続された被制御機器108として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第1の通信媒体109に接続された制御装置502は、第1の実施例と同様にアシンクロナス・パケットをデータ部分に含む第1のパケットをパケット変換装置501に向けて送信する。このアシンクロナス・パケットの宛先IDには、パケットの送信先である被制御装置110のノードIDが含まれ、送り主IDは任意の値を用いる。被制御装置108に対する制御情報は、このアシンクロナス・パケットのデータ1509に含まれて送信される。

【0065】パケット変換装置501の第1の受信手段202は、第1のパケット1601を受信してデータ部1603に含まれているアシンクロナス・パケットを出力する。送信識別子付加手段402は、アシンクロナス・パケットの送り主ID1506として、パケットの発信を行うパケット変換装置401のノードIDを付加して出力する。第2の送信手段103はバスの調停などを行った上で、第1の受信手段が受信して出力したアシン

クロナス・パケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・パケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0066】また、被制御装置108は制御装置502から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてパケット変換装置501のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・パケットを送信する。

【0067】パケット変換装置501の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・パケットを受信して出力する。第1の送信手段105は、第2の受信手段が受信して出力したアシンクロナス・パケットを、第1のパケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御装置502に送信する。これにより制御装置502は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0068】一方制御装置502は、パケットの生成および送信に先立って、第2の通信媒体であるIEEE1394バスに接続された機器の数やノードID、コンプレッション・ロムの情報などの構成情報の要求をパケット変換装置501に送信する。

【0069】パケット変換装置501の第1の受信手段202は、この構成情報の要求を受信した場合、構成情報通知手段203に出力する。構成情報通知手段203は、第1の受信手段202から構成情報の要求が入力された場合、第2の通信媒体110の構成情報を第1の送信手段105に出力する。第1の送信手段105は、この構成情報を第1の通信媒体109を通して制御装置502に送信する。

【0070】制御装置502は、この構成情報を受信することで、第2の通信媒体110に接続された機器のノードIDや、対応している制御方法を知ることが可能となるため、制御を行うためのアシンクロナス・パケットを生成し、送信することができる。またこの場合、アシンクロナス・パケットの送り主ID1506は、パケット変換装置501の送信識別子付加手段402が付加するため、制御装置502はパケット変換装置451のノードIDを知る必要が無い。そこで制御装置502が生成するアシンクロナス・パケットは、送り主IDとして任意の値を付加したものを、第1のパケットのデータ部分に含めて送信する。

【0071】(第6の実施例)図6は第6の実施例のパケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、パケットの相互変換を行うパケッ

ト変換装置601は、第1の受信手段202、送信識別子付加手段402、第2の送信手段103、構成情報通知手段302、第1の送信手段105、第2の受信手段106より構成される。なお、第1～5の実施例と同一の部分は、同一の符号を付している。第1の通信媒体109に接続された制御装置602が、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110に接続された被制御装置108との間で、制御情報の通信を行う。

【0072】このような場合、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110として、IEEE1394を使用することができる。一方の通信媒体109としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【0073】第2の通信媒体110としてIEEE1394を使用し、これに接続された被制御機器108として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第1の通信媒体109に接続された制御装置602は、第1の実施例と同様にアシンクロナス・パケットをデータ部分に含む第1のパケットをパケット変換装置601に向けて送信する。このアシンクロナス・パケットの宛先IDには、パケットの送信先である被制御装置108のノードIDが含まれ、送り主IDは任意の値を用いる。被制御装置108に対する制御情報は、このアシンクロナス・パケットのデータ1509に含まれて送信される。

【0074】パケット変換装置601の第1の受信手段202は、第1のパケット1601を受信してデータ部1603に含まれているアシンクロナス・パケットを出力する。送信識別子付加手段402は、アシンクロナス・パケットの送り主ID1506として、パケットの発信を行うパケット変換装置601のノードIDを付加して出力する。第2の送信手段103はバスの調停などを行った上で、第1の受信手段202が受信して出力したアシンクロナス・パケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・パケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0075】また、被制御装置108は制御装置602から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてパケット変換装置601のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・パケットを送信する。

【0076】パケット変換装置601の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・パケットを受信して出力する。第1の送信手段105は、第2の受信手段106が受信して出力したアシ

ンクロナス・パケットを、第1のパケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御装置602に送信する。これにより制御装置602は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0077】一方制御装置602は、パケットの生成および送信に先立って、第2の通信媒体であるIEEE1394バスに接続された機器の数やノードID、コンフィグレーション・ロムの情報などの構成情報の要求をパケット変換装置601に送信する。

【0078】パケット変換装置601の第1の受信手段202は、この構成情報の要求を受信した場合、構成情報通知手段302に出力する。構成情報通知手段302は、第1の受信手段202から構成情報の要求が入力された場合、第2の通信媒体110の構成情報を第1の送信手段105に出力する。さらに構成情報通知手段302は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化(バスリセット)を検出し、ノードIDが変化した場合に構成情報を出力する。第1の送信手段105は、構成情報通知手段302から構成情報が入力された場合、これを第1の通信媒体109を通して制御装置602に送信する。

【0079】制御装置602は、この構成情報を受信することで、第2の通信媒体110に接続された機器のノードIDや、対応している制御方法を知ることが可能となるため、制御を行うためのアシンクロナス・パケットを生成し、送信することができる。またIEEE1394バスが、バスリセットによってノードIDが変化した場合にも、構成情報を受けとることが可能なため、間違ったノードIDへパケットの送信を行うことを防ぐことが可能となる。またこの場合、アシンクロナス・パケットの送り主ID1506は、パケット変換装置601の送信識別子付加手段402が付加するため、制御装置602はパケット変換装置601のノードIDを知る必要が無い。そこで制御装置602が生成するアシンクロナス・パケットは、送り主IDとして任意の値を付加したものを、第1のパケットのデータ部分に含めて送信する。

【0080】なお、このようなノードIDの変化を検出

した場合に、変化した情報だけを送信することで、構成情報の通知を効率的に行うことが可能である。

【0081】(第7の実施例)図7は第7の実施例のパケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、パケットの相互変換を行うパケット変換装置701は、第1の受信手段102、識別子変換手段702、第2の送信手段103、宛先変換表703、宛先変換表更新手段704、第1の送信手段105、第2の受信手段106より構成される。なお、第1～6の実施例と同一の部分は、同一の符号を付している。第1の通信媒体109に接続された制御装置705が、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110に接続された被制御装置108との間で、制御情報の通信を行う。

【0082】このような場合、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110として、IEEE1394を使用することができる。一方の通信媒体109としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【0083】第2の通信媒体110としてIEEE1394を使用し、これに接続された被制御機器108として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第1の通信媒体109に接続された制御装置705は、第1の実施例と同様にアシンクロナス・パケットをデータ部分に含む第1のパケットをパケット変換装置701に向けて送信する。

【0084】制御装置705が第1のパケットのデータ部分に含めて送信するアシンクロナス・パケットの宛先IDとしては、宛先変換表703に含まれる宛先番号を使用する。一方、送り主IDは任意の値を用いる。被制御装置108に対する制御情報は、このアシンクロナス・パケットのデータ1509に含まれて送信される。

【0085】この場合の宛先変換表703の例を表1に示す。

【0086】

【表1】

番号	種別	ノードID
1	VTR1	1
2	VTR2	5
3	チューナ	4
4	テレビ	3

【0087】制御装置705は宛先として、表1に示されるような宛先変換表の番号を使用する。この番号は、機器の種別によって定められた値である。例えば、制御装置705がVTR2に制御情報を送信する場合、宛先番号として2を使用し、第1のケット1601のデータ部分に含めてケット変換装置701に送信する。

【0088】ケット変換装置701の第1の受信手段102は、第1のケット1601を受信してデータ部1603に含まれているアシンクロナス・ケットを出力する。識別子変換手段702は、アシンクロナス・ケットの宛先IDとして含まれている宛先番号を宛先変換表703の対応に従ってノードIDに変換し、送り主ID1506にはケット変換装置701のノードIDを付加して出力する。この例の場合、宛先番号として2が含まれているため、表1により、ノードIDとして5を宛先IDとして使用する。

【0089】第2の送信手段103はバスの調停などを行った上で、識別子変換手段702が出力したアシンクロナス・ケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・ケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0090】また、被制御装置108は制御装置705から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてケット変換装置701のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・ケットを送信する。

【0091】ケット変換装置701の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・ケットを受信して出力する。第1の送信手段105は、第2の受信手段が受信して出力したアシンクロナス・ケットを、第1のケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御装置705に送信する。これにより制御装置705は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0092】一方、宛先変換表更新手段704は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化（バスリセット）を検出し、ノードIDが変化した場合に宛先変換表703を更新する。

【0093】以上のように宛先変換表703を使用し、制御装置705がこの宛先変換表703に含まれる宛先番号を使用することで、被制御装置108のノードIDを知る必要がない。また識別子変換手段702がケット変換装置701のノードIDを付加するため、ケット変換装置701のノードIDも知る必要がない。

【0094】（第8の実施例）図8は第8の実施例のバ

ケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、ケットの相互変換を行うケット変換装置801は、第1の受信手段102、識別子変換手段702、第2の送信手段103、宛先変換表703、宛先変換表更新手段704、第1の送信手段803、第2の受信手段106、宛先変換表通知手段802より構成される。なお、第1～7の実施例と同一の部分は、同一の符号を付している。第1の通信媒体109に接続された制御装置804が、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110に接続された被制御装置108との間で、制御情報の通信を行う。

【0095】このような場合、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110として、IEEE1394を使用することができる。一方の通信媒体109としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【0096】第2の通信媒体110としてIEEE1394を使用し、これに接続された被制御機器108として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第1の通信媒体109に接続された制御装置804は、第1の実施例と同様にアシンクロナス・ケットをデータ部分に含む第1のケットをケット変換装置801に宛けて送信する。

【0097】制御装置804が第1のケットのデータ部分に含めて送信するアシンクロナス・ケットの宛先IDとしては、宛先変換表703に含まれる宛先番号を使用する。一方、送り主IDは任意の値を用いる。被制御装置108に対する制御情報は、このアシンクロナス・ケットのデータ1509に含まれて送信される。この場合の宛先変換表703の例は表1と同様である。

【0098】制御装置804は宛先として、表1に示されるような宛先変換表703の番号を使用する。この番号は、機器の種別によって定められた値である。例えば、制御装置804がVTR2に制御情報を送信する場合、宛先番号として2を使用し、第1のケット1601のデータ部分に含めてケット変換装置801に送信する。

【0099】ケット変換装置801の第1の受信手段102は、第1のケット1601を受信してデータ部1603に含まれているアシンクロナス・ケットを出力する。識別子変換手段702は、アシンクロナス・ケットの宛先IDとして含まれている宛先番号を宛先変換表703の対応に従ってノードIDに変換し、送り主ID1506にはケット変換装置801のノードIDを付加して出力する。この例の場合、宛先番号として2が含まれているため、表1により、ノードIDとして5を宛先IDとして使用する。

【0100】第2の送信手段103はバスの調停などを

行った上で、識別子変換手段702が出力したアシンクロナス・パケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・パケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0101】また、被制御装置108は制御装置804から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてパケット変換装置801のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・パケットを送信する。

【0102】パケット変換装置801の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・パケットを受信して出力する。第1の送信手段803は、第2の受信手段が受信して出力したアシンクロナス・パケットを、第1のパケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御装置804に送信する。これにより制御装置804は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0103】一方、宛先変換表更新手段704は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化（バスリセット）を検出し、ノードIDが変化した場合に宛先変換表703を更新する。

【0104】以上のように宛先変換表703を使用し、制御装置804がこの宛先変換表703に含まれる宛先番号を使用することで、被制御装置108のノードIDを知る必要がない。また識別子変換手段702がパケット変換装置701のノードIDを付加するため、パケット変換装置801のノードIDも知る必要がない。

【0105】さらに宛先変換表通知手段802は、宛先変換表703を読み出し、ここに含まれる機器種別の一覧を作成して出力する。一方、第1の送信手段803は、前記のような第2の受信手段106が受信したアシンクロナス・パケットの送信に加え、宛先変換表通知手段802が出力した機器種別の一覧を制御装置804に送信する。この機器種別の一覧を受信した制御装置804は、第2の通信媒体110に接続された機器の種別を知ることが可能となるため、不要なパケットを生成して送信することを防ぐことが可能となる。

【0106】なお宛先変換表通知手段802は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスが初期化（バスリセット）され、宛先変換表703が更新されたことを検出した場合に、機器種別の一覧を送信することが可能である。これによって、不要な機器種別の一覧の送信を行う必要がなくなり、第1の通信媒体109を有効に使うことが可能となる。さらには、このような宛先変換表703が更新された場合に、変化した情報だ

けを送信することで、機器種別の一覧の通知を効率的に行うことが可能である。

【0107】（第9の実施例）図9は第9の実施例のパケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、パケットの相互変換を行うパケット変換装置901は、第1の受信手段902、識別子変換手段702、第2の送信手段103、宛先変換表703、宛先変換表更新手段704、第1の送信手段803、第2の受信手段106、宛先変換表通知手段903より構成される。なお、第1～8の実施例と同一の部分は、同一の符号を付している。第1の通信媒体109に接続された制御装置904が、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110に接続された被制御装置108との間で、制御情報の通信を行う。

【0108】このような場合、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110として、IEEE1394を使用することができる。一方の通信媒体109としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【0109】第2の通信媒体110としてIEEE1394を使用し、これに接続された被制御機器108として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第1の通信媒体109に接続された制御装置904は、第1の実施例と同様にアシンクロナス・パケットをデータ部分に含む第1のパケットをパケット変換装置901に向けて送信する。

【0110】制御装置904が第1のパケットのデータ部分に含めて送信するアシンクロナス・パケットの宛先IDとしては、宛先変換表703に含まれる宛先番号を使用する。一方、送り主IDは任意の値を用いる。被制御装置108に対する制御情報は、このアシンクロナス・パケットのデータ1509に含まれて送信される。この場合の宛先変換表703の例は表1と同様である。

【0111】制御装置904は宛先として、表1に示されるような宛先変換表703の番号を使用する。この番号は、機器の種別によって定められた値である。例えば、制御装置904がVTR2に制御情報を送信する場合、宛先番号として2を使用し、第1のパケット1601のデータ部分に含めてパケット変換装置901に送信する。

【0112】パケット変換装置901の第1の受信手段902は、第1のパケット1601を受信してデータ部1603に含まれているアシンクロナス・パケットを出力する。識別子変換手段702は、アシンクロナス・パケットの宛先IDとして含まれている宛先番号を宛先変換表703の対応に従ってノードIDに変換し、送り主ID1506にはパケット変換装置901のノードIDを付加して出力する。この例の場合、宛先番号として2

が含まれているため、表1により、ノードIDとして5を宛先IDとして使用する。

【0113】第2の送信手段103はバスの調停などを行った上で、識別子変換手段702が出力したアシンクロナス・パケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・パケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0114】また、被制御装置108は制御装置904から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてパケット変換装置901のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・パケットを送信する。

【0115】パケット変換装置901の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・パケットを受信して出力する。第1の送信手段803は、第2の受信手段が受信して出力したアシンクロナス・パケットを、第1のパケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御装置904に送信する。これにより制御装置904は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0116】一方、宛先変換表更新手段704は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化（バスリセット）を検出し、ノードIDが変化した場合に宛先変換表703を更新する。

【0117】以上のように宛先変換表703を使用し、制御装置904がこの宛先変換表703に含まれる宛先番号を使用することで、被制御装置108のノードIDを知る必要がない。また識別子変換手段702がパケット変換装置901のノードIDを付加するため、パケット変換装置901のノードIDも知る必要がない。

【0118】さらに制御装置904は、パケットの生成および送信に先立って、宛先変換表703の要求をパケット変換装置901に送信する。この宛先変換表703の送信要求を受信したパケット変換装置901の第1の受信手段902は、この要求を宛先変換表通知手段903に出力する。

【0119】宛先変換表通知手段903はこの要求を受け取った場合、宛先変換表703を読み出し、ここに含まれる機器種別の一覧を作成して出力する。一方、第1の送信手段803は、前記のような第2の受信手段106が受信したアシンクロナス・パケットの送信に加え、宛先変換表通知手段903が出力した機器種別の一覧を制御装置904に送信する。

【0120】制御装置904は、パケットの生成に先立ってこの機器種別の一覧を受信することによって、第2

の通信媒体110に接続された機器の種別を知ることが可能となるため、制御を行うためのアシンクロナス・パケットを生成し、送信することが可能となる。

【0121】（第10の実施例）図10は第10の実施例のパケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、パケットの相互変換を行うパケット変換装置1001は、第1の受信手段902、識別子変換手段702、第2の送信手段103、宛先変換表703、宛先変換表更新手段704、第1の送信手段803、第2の受信手段106、宛先変換表通知手段1002より構成される。なお、第1～9の実施例と同一の部分は、同一の符号を付している。第1の通信媒体109に接続された制御装置1003が、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110に接続された被制御装置108との間で、制御情報の通信を行う。

【0122】このような場合、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110として、IEEE1394を使用することができる。一方の通信媒体109としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【0123】第2の通信媒体110としてIEEE1394を使用し、これに接続された被制御機器108として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第1の通信媒体109に接続された制御装置1003は、第1の実施例と同様にアシンクロナス・パケットをデータ部分に含む第1のパケットをパケット変換装置1001に向けて送信する。

【0124】制御装置1003が第1のパケットのデータ部分に含めて送信するアシンクロナス・パケットの宛先IDとしては、宛先変換表703に含まれる宛先番号を使用する。一方、送り主IDは任意の値を用いる。被制御装置108に対する制御情報は、このアシンクロナス・パケットのデータ1509に含まれて送信される。この場合の宛先変換表703の例は表1と同様である。

【0125】制御装置1003は宛先として、表1に示されるような宛先変換表703の番号を使用する。この番号は、機器の種別によって定められた値である。例えば、制御装置1003がVTR2に制御情報を送信する場合、宛先番号として2を使用し、第1のパケット1601のデータ部分に含めてパケット変換装置1001に送信する。

【0126】パケット変換装置1001の第1の受信手段902は、第1のパケット1601を受信してデータ部1603に含まれているアシンクロナス・パケットを出力する。識別子変換手段702は、アシンクロナス・パケットの宛先IDとして含まれている宛先番号を宛先変換表703の対応に従ってノードIDに変換し、送り主ID1506にはパケット変換装置1001のノード

IDを付加して出力する。この例の場合、宛先番後として2が含まれているため、表1により、ノードIDとして5を宛先IDとして使用する。

【0127】第2の送信手段103はバスの調停などを行った上で、識別子変換手段702が出力したアシンクロナス・パケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・パケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0128】また、被制御装置108は制御装置1003から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてパケット変換装置1001のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・パケットを送信する。

【0129】パケット変換装置1001の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・パケットを受信して出力する。第1の送信手段803は、第2の受信手段が受信して出力したアシンクロナス・パケットを、第1のパケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御装置1003に送信する。これにより制御装置1003は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0130】一方、宛先変換表更新手段704は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化（バスリセット）を検出し、ノードIDが変化した場合に宛先変換表703を更新する。

【0131】以上のように宛先変換表703を使用し、制御装置1003がこの宛先変換表703に含まれる宛先番号を使用することで、被制御装置108のノードIDを知る必要がない。また識別子変換手段702がパケット変換装置701のノードIDを付加するため、パケット変換装置1001のノードIDも知る必要がない。

【0132】さらに制御装置1003は、パケットの生成および送信に先立って、宛先変換表703の要求をパケット変換装置1001に送信する。この宛先変換表703の送信要求を受信したパケット変換装置1001の第1の受信手段902は、この要求を宛先変換表通知手段1002に出力する。

【0133】宛先変換表通知手段1002はこの要求を受け取った場合、宛先変換表703を読み出し、ここに含まれる機器種別の一覧を作成して出力する。一方、第1の送信手段803は、前記のような第2の受信手段106が受信したアシンクロナス・パケットの送信に加え、宛先変換表通知手段1002が出力した機器種別の一覧を制御装置1003に送信する。

【0134】制御装置1003は、パケットの生成に先

立ってこの機器種別の一覧を受信することによって、第2の通信媒体110に接続された機器の種別を知ることが可能となるため、制御を行うためのアシンクロナス・パケットを生成し、送信することが可能となる。

【0135】さらに宛先変換表通知手段1002は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化（バスリセット）が発生することによって、宛先変換表703が更新された場合にも、宛先変換表703に含まれる機器種別の一覧を作成して出力する。この場合にも第1の送信手段803は、宛先変換表通知手段1002が出力した機器種別の一覧を制御装置1003に送信する。

【0136】これによって制御装置1003は、IEEE1394バスに接続された機器の種別に変化が生じたことを知ることが可能であり、また変化後の機器の種別を知ることが可能であるため、すでに接続されていない機器へのパケットの送信などを防ぐことが可能となる。さらには、制御装置1003が宛先変換表703の変化の通知を受け取るため、定期的に宛先変換表703の要求を送信して宛先変換表が変化しているかどうかを確認する必要もなく、第1の通信媒体109を有効に使うことが可能となる。

【0137】なお、このような宛先変換表703に変化が生じた際に、変化した情報だけを送信することで宛先変換表703に含まれている機器の一覧の通知を効率的に行うことが可能である。

【0138】（第11の実施例）図11は第11の実施例のパケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、パケットの相互変換を行うパケット変換装置1101は、第1の受信手段102、識別子変換手段702、第2の送信手段103、宛先変換表1102、宛先変換表更新手段704、第1の送信手段105、識別子置換手段1103、第2の受信手段106より構成される。なお、第1～10の実施例と同一の部分は、同一の符号を付している。第1の通信媒体109に接続された制御装置1104が、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110に接続された被制御装置108との間で、制御情報の通信を行う。

【0139】このような場合、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110として、IEEE1394を使用することができる。一方の通信媒体109としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【0140】第2の通信媒体110としてIEEE1394を使用し、これに接続された被制御機器108として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第1の通信媒体109に接続された制御装置1104は、第1の実施例と同様にアシンクロナス・パケット

をデータ部分に含む第1のパケットをパケット変換装置1101に向けて送信する。

【0141】制御装置1104が第1のパケットのデータ部分に含めて送信するアシンクロナス・パケットの宛先IDとしては、宛先変換表1102に含まれる宛先番号を使用する。一方、送り主IDは任意の値を用いる。被制御装置108に対する制御情報は、このアシンクロナス・パケットのデータ1509に含まれて送信される。

【0142】制御装置1104は宛先として、表1に示されるような宛先変換表の番号を使用する。この番号は、機器の種類によって定められた値である。例えば、制御装置1104がVTR2に制御情報を送信する場合、宛先番号として2を使用し、第1のパケット1601のデータ部分に含めてパケット変換装置1101に送信する。

【0143】パケット変換装置1101の第1の受信手段102は、第1のパケット1601を受信してデータ部1603に含まれているアシンクロナス・パケットを出力する。識別子変換手段702は、アシンクロナス・パケットの宛先IDとして含まれている宛先番号を宛先変換表1102の対応に従ってノードIDに変換し、送り主ID1506にはパケット変換装置1101のノードIDを付加して出力する。この例の場合、宛先番号として2が含まれているため、表1により、ノードIDとして5を宛先IDとして使用する。

【0144】第2の送信手段103はバスの調停などを行った上で、識別子変換手段702が出力したアシンクロナス・パケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・パケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0145】また、被制御装置108は制御装置1104から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてパケット変換装置1101のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・パケットを送信する。

【0146】パケット変換装置1101の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・パケットを受信して出力する。識別子置換手段1103は、第2の受信手段106が出力したアシンクロナス・パケットの送り主IDとして含まれている被制御装置108のノードIDを、宛先変換表1102に含まれている宛先番号で置き換えて出力する。すなわち識別子変換手段702と逆の操作によって送り主IDを宛先番号に置き換えて出力する。第1の送信手段105は、識別子置換手段1103が出力したアシンクロナス

・パケットを、第1のパケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御装置1104に送信する。これにより制御装置1104は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0147】一方、宛先変換表更新手段704は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化(バスリセット)を検出し、ノードIDが変化した場合に宛先変換表1102を更新する。

【0148】以上のように宛先変換表1102を使用し、制御装置1104がこの宛先変換表1102に含まれる宛先番号を使用することで、被制御装置108のノードIDを知る必要がない。一方、制御装置1104が被制御装置108から受け取るパケットの送り主IDとしても同じ宛先番号を使用することによって、制御装置1104は宛先番号によって第2の通信媒体110に接続された機器を識別することが可能となる。また、制御装置1104が第2の通信媒体110に接続された複数の機器の制御を同時に行う場合には、受信したアシンクロナス・パケットに含まれる宛先番号によってパケットの送信機器を特定することが可能となるため、制御動作が簡略化可能となる。

【0149】(第12実施例)図12は第12の実施例のパケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、パケットの相互変換を行うパケット変換装置1201は、第1の受信手段102、識別子変換手段702、第2の送信手段103、宛先変換表1202、宛先変換表更新手段704、第1の送信手段803、識別子置換手段1103、第2の受信手段106、宛先変換表通知手段802より構成される。なお、第1～11の実施例と同一の部分は、同一の符号を付している。第1の通信媒体109に接続された制御装置1203が、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110に接続された被制御装置108との間で、制御情報の通信を行う。

【0150】このような場合、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110として、IEEE1394を使用することができる。一方の通信媒体109としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【0151】第2の通信媒体110としてIEEE1394を使用し、これに接続された被制御機器108として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第1の通信媒体109に接続された制御装置1203は、第1の実施例と同様にアシンクロナス・パケットをデータ部分に含む第1のパケットをパケット変換装置1201に向けて送信する。

【0152】制御装置1203が第1のパケットのデー

タ部分に含めて送信するアシンクロナス・パケットの宛先IDとしては、宛先変換表1202に含まれる宛先番号を使用する。一方、送り主IDは任意の値を用いる。被制御装置108に対する制御情報は、このアシンクロナス・パケットのデータ1509に含まれて送信される。この場合の宛先変換表1202の例は表1と同様である。

【0153】制御装置1203は宛先として、表1に示されるような宛先変換表1202の番号を使用する。この番号は、機器の種別によって定められた値である。例えば、制御装置1203がVTR2に制御情報を送信する場合、宛先番号として2を使用し、第1のパケット1601のデータ部分に含めてパケット変換装置1201に送信する。

【0154】パケット変換装置1201の第1の受信手段102は、第1のパケット1601を受信してデータ部1603に含まれているアシンクロナス・パケットを出力する。識別子変換手段702は、アシンクロナス・パケットの宛先IDとして含まれている宛先番号を宛先変換表1202の対応に従ってノードIDに変換し、送り主ID1506にはパケット変換装置1201のノードIDを付加して出力する。この例の場合、宛先番号として2が含まれているため、表1により、ノードIDとして5を宛先IDとして使用する。

【0155】第2の送信手段103はバスの調停などを行った上で、識別子変換手段702が出力したアシンクロナス・パケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・パケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0156】また、被制御装置108は制御装置1203から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてパケット変換装置1201のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・パケットを送信する。

【0157】パケット変換装置1201の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・パケットを受信して出力する。識別子置換手段1103は、第2の受信手段106が出力したアシンクロナス・パケットの送り主IDとして含まれている被制御装置108のノードIDを、宛先変換表1202に含まれている宛先番号で置き換えて出力する。すなわち識別子変換手段702と逆の操作によって送り主IDを宛先番号に置き換えて出力する。第1の送信手段803は、識別子置換手段1103が出力したアシンクロナス・パケットを、第1のパケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御

装置1203に送信する。これにより制御装置1203は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0158】一方、宛先変換表更新手段704は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化（バスリセット）を検出し、ノードIDが変化した場合に宛先変換表1202を更新する。

【0159】以上のように宛先変換表1202を使用し、制御装置1203がこの宛先変換表1202に含まれる宛先番号を使用することで、被制御装置108のノードIDを知る必要がない。一方、制御装置1203が被制御装置108から受け取るパケットの送り主IDとしても同じ宛先番号を使用することによって、制御装置1203は宛先番号によって第2の通信媒体110に接続された機器を識別することが可能となる。また、制御装置1203が第2の通信媒体110に接続された複数の機器の制御を同時に行う場合には、受信したアシンクロナス・パケットに含まれる宛先番号によってパケットの送信機器を特定することが可能となるため、制御動作が簡略化可能となる。

【0160】さらに宛先変換表通知手段802は、宛先変換表1202を読み出し、ここに含まれる機器種別の一覧を作成して出力する。一方、第1の送信手段803は、前記のような第2の受信手段106が受信したアシンクロナス・パケットの送信に加え、宛先変換表通知手段802が出力した機器種別の一覧を制御装置1203に送信する。この機器種別の一覧を受信した制御装置1203は、第2の通信媒体110に接続された機器の種別を知ることが可能となるため、不要なパケットを生成して送信することを防ぐことが可能となる。

【0161】なお宛先変換表通知手段802は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスが初期化（バスリセット）され、宛先変換表1202が更新されたことを検出した場合に、機器種別の一覧を送信することが可能である。これによって、不要な機器種別の一覧の送信を行う必要がなくなり、第1の通信媒体109を有効に使うことが可能となる。さらには、このような宛先変換表1202が更新された場合に、変化した情報だけを送信することで、機器種別の一覧の通知を効率的に行うことが可能である。

【0162】（第13の実施例）図13は第13の実施例のパケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、パケットの相互変換を行うパケット変換装置1301は、第1の受信手段902、識別子変換手段702、第2の送信手段103、宛先変換表1202、宛先変換表更新手段704、第1の送信手段803、識別子置換手段1103、第2の受信手段106、宛先変換表通知手段903より構成される。なお、第1～12の実施例と同一の部分は、同一の符号を

付している。第1の通信媒体109に接続された制御装置1302が、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110に接続された被制御装置108との間で、制御情報の通信を行う。

【0163】このような場合、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110として、IEEE1394を使用することができる。一方の通信媒体109としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【0164】第2の通信媒体110としてIEEE1394を使用し、これに接続された被制御機器108として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第1の通信媒体109に接続された制御装置1302は、第1の実施例と同様にアシンクロナス・パケットをデータ部分に含む第1のパケットをパケット変換装置1301に向けて送信する。

【0165】制御装置1302が第1のパケットのデータ部分に含めて送信するアシンクロナス・パケットの宛先IDとしては、宛先変換表1202に含まれる宛先番号を使用する。一方、送り主IDは任意の値を用いる。被制御装置108に対する制御情報は、このアシンクロナス・パケットのデータ1509に含まれて送信される。この場合の宛先変換表1202の例は表1と同様である。

【0166】制御装置1302は宛先として、表1に示されるような宛先変換表1202の番号を使用する。この番号は、機器の種別によって定められた値である。例えば、制御装置1302がVTR2に制御情報を送信する場合、宛先番号として2を使用し、第1のパケット1601のデータ部分に含めてパケット変換装置1301に送信する。

【0167】パケット変換装置1301の第1の受信手段902は、第1のパケット1601を受信してデータ部1603に含まれているアシンクロナス・パケットを出力する。識別子変換手段702は、アシンクロナス・パケットの宛先IDとして含まれている宛先番号を宛先変換表1202の対応に従ってノードIDに変換し、送り主ID1506にはパケット変換装置1301のノードIDを付加して出力する。この場合、宛先番号として2が含まれているため、表1により、ノードIDとして5を宛先IDとして使用する。

【0168】第2の送信手段103はバスの調停などを行った上で、識別子変換手段702が出力したアシンクロナス・パケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・パケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0169】また、被制御装置108は制御装置1302から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてパケット変換装置1301のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・パケットを送信する。

【0170】パケット変換装置1301の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・パケットを受信して出力する。識別子置換手段1103は、第2の受信手段106が出力したアシンクロナス・パケットの送り主IDとして含まれている被制御装置108のノードIDを、宛先変換表1202に含まれている宛先番号で置き換えて出力する。すなわち識別子変換手段702と逆の操作によって送り主IDを宛先番号に置き換えて出力する。第1の送信手段803は、識別子置換手段1103が出力したアシンクロナス・パケットを、第1のパケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御装置1302に送信する。これにより制御装置1302は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0171】一方、宛先変換表更新手段704は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化（バスリセット）を検出し、ノードIDが変化した場合に宛先変換表1202を更新する。

【0172】以上のように宛先変換表1202を使用し、制御装置1302がこの宛先変換表1202に含まれる宛先番号を使用することで、被制御装置108のノードIDを知る必要がない。一方、制御装置1302が被制御装置108から受け取るパケットの送り主IDとしても同じ宛先番号を使用することによって、制御装置1302は宛先番号によって第2の通信媒体110に接続された機器を識別することが可能となる。また、制御装置1302が第2の通信媒体110に接続された複数の機器の制御を同時に行う場合には、受信したアシンクロナス・パケットに含まれる宛先番号によってパケットの送信機器を特定することが可能となるため、制御動作が簡略化可能となる。

【0173】さらに制御装置1302は、パケットの生成および送信に先立って、宛先変換表1202の要求をパケット変換装置1301に送信する。この宛先変換表1202の送信要求を受信したパケット変換装置1301の第1の受信手段902は、この要求を宛先変換表通知手段903に出力する。

【0174】宛先変換表通知手段903はこの要求を受け取った場合、宛先変換表1202を読み出し、ここに含まれる機器種別の一覧を作成して出力する。一方、第1の送信手段803は、前記のような第2の受信手段106が受信したアシンクロナス・パケットの送信に加え、宛先変換表通知手段903が出力した機器種別の一

覽を制御装置1302に送信する。

【0175】制御装置1302は、パケットの生成に先立ってこの機器種別の一覧を受信することによって、第2の通信媒体110に接続された機器の種別を知ることが可能となるため、制御を行うためのアシンクロナス・パケットを生成し、送信することが可能となる。

【0176】(第14の実施例)図14は第14の実施例のパケット変換装置の主要な構成を示すブロック図である。本実施例において第1の通信媒体109と第2の通信媒体110に接続され、パケットの相互変換を行うパケット変換装置1401は、第1の受信手段902、識別子交換手段702、第2の送信手段103、宛先交換表1202、宛先交換表更新手段704、第1の送信手段803、識別子置換手段1103、第2の受信手段106、宛先交換表通知手段1402より構成される。なお、第1～13の実施例と同一の部分は、同一の符号を付している。第1の通信媒体109に接続された制御装置1403が、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110に接続された被制御装置108との間で、制御情報の通信を行う。

【0177】このような場合、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体110として、IEEE1394を使用することができる。一方の通信媒体109としては、固定の識別子によって通信が可能な通信媒体、例えばイーサ・ネットなどが使用でき、また回線交換型の電話なども使用することができる。

【0178】第2の通信媒体110としてIEEE1394を使用し、これに接続された被制御機器108として、例えば民生用のデジタル・ビデオを使用した場合、第1の通信媒体109に接続された制御装置1403は、第1の実施例と同様にアシンクロナス・パケットをデータ部分に含む第1のパケットをパケット変換装置1401に向けて送信する。

【0179】制御装置1403が第1のパケットのデータ部分に含めて送信するアシンクロナス・パケットの宛先IDとしては、宛先交換表1202に含まれる宛先番号を使用する。一方、送り主IDは任意の値を用いる。被制御装置108に対する制御情報は、このアシンクロナス・パケットのデータ1509に含まれて送信される。この場合の宛先交換表1202の例は表1と同様である。

【0180】制御装置1403は宛先として、表1に示されるような宛先交換表1202の番号を使用する。この番号は、機器の種別によって定められた値である。例えば、制御装置1403がVTR2に制御情報を送信する場合、宛先番号として2を使用し、第1のパケット1601のデータ部分に含めてパケット変換装置1401に送信する。

【0181】パケット変換装置1401の第1の受信手段902は、第1のパケット1601を受信してデータ

部1603に含まれているアシンクロナス・パケットを出力する。識別子交換手段702は、アシンクロナス・パケットの宛先IDとして含まれている宛先番号を宛先交換表1202の対応に従ってノードIDに変換し、送り主ID1506にはパケット変換装置1401のノードIDを付加して出力する。この例の場合、宛先番号として2が含まれているため、表1により、ノードIDとして5を宛先IDとして使用する。

【0182】第2の送信手段103はバスの調停などを行った上で、識別子交換手段702が出力したアシンクロナス・パケットをIEEE1394バスに送出する。第2の通信媒体110であるIEEE1394バスに接続された被制御装置108は、このアシンクロナス・パケットを受信し、この中に含まれた制御情報を受け取り、この制御情報によって指示された動作などを実現する。

【0183】また、被制御装置108は制御装置1403から受け取った指示に基づく動作の結果や、問い合わせを受けた情報の返送を行う。この場合、被制御装置108は宛先IDとしてパケット変換装置1401のノードIDを、送り主IDとして被制御装置108のノードIDを含むアシンクロナス・パケットを送信する。

【0184】パケット変換装置1401の第2の受信手段106は、この被制御装置108が送信したアシンクロナス・パケットを受信して出力する。識別子置換手段1103は、第2の受信手段106が出力したアシンクロナス・パケットの送り主IDとして含まれている被制御装置108のノードIDを、宛先交換表1202に含まれている宛先番号で置き換えて出力する。すなわち識別子交換手段702と逆の操作によって送り主IDを宛先番号に置き換えて出力する。第1の送信手段803は、識別子置換手段1103が出力したアシンクロナス・パケットを、第1のパケットのデータ部分に含め、第1の通信媒体109に必要な調停などを行った上で制御装置1403に送信する。これにより制御装置1403は、被制御装置108より必要な情報を受け取ることが可能となる。

【0185】一方、宛先交換表更新手段704は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化(バスリセット)を検出し、ノードIDが変化した場合に宛先交換表1202を更新する。

【0186】以上のように宛先交換表1202を使用し、制御装置1403がこの宛先交換表1202に含まれる宛先番号を使用することで、被制御装置108のノードIDを知る必要がない。一方、制御装置1403が被制御装置108から受け取るパケットの送り主IDとしても同じ宛先番号を使用することによって、制御装置1403は宛先番号によって第2の通信媒体110に接続された機器を識別することが可能となる。また、制御装置1403が第2の通信媒体110に接続された複数

の機器の制御を同時に行う場合には、受信したアシンクロナス・パケットに含まれる宛先番号によってパケットの送信機器を特定することが可能となるため、制御動作が簡略化可能となる。

【0187】さらに制御装置1403は、パケットの生成および送信に先立って、宛先変換表1202の要求をパケット変換装置1401に送信する。この宛先変換表1202の送信要求を受信したパケット変換装置1401の第1の受信手段902は、この要求を宛先変換表通知手段1402に出力する。

【0188】宛先変換表通知手段1402はこの要求を受け取った場合、宛先変換表1202を読み出し、ここに含まれる機器種別の一覧を作成して出力する。一方、第1の送信手段803は、前記のような第2の受信手段106が受信したアシンクロナス・パケットの送信に加え、宛先変換表通知手段1402が出力した機器種別の一覧を制御装置1403に送信する。

【0189】制御装置1403は、パケットの生成に先立ってこの機器種別の一覧を受信することによって、第2の通信媒体110に接続された機器の種別を知ることが可能となるため、制御を行うためのアシンクロナス・パケットを生成し、送信することが可能となる。

【0190】さらに宛先変換表通知手段1402は、第2の通信媒体110として使用するIEEE1394バスの初期化（バスリセット）が発生することによって、宛先変換表1202が更新された場合にも、宛先変換表1202に含まれる機器種別の一覧を作成して出力する。この場合にも第1の送信手段803は、宛先変換表通知手段1402が出力した機器種別の一覧を制御装置1403に送信する。

【0191】これによって制御装置1403は、IEEE1394バスに接続された機器の種別に変化が生じたことを知ることが可能であり、また変化後の機器の種別を知ることが可能であるため、すでに接続されていない機器へパケットの送信などを防ぐことが可能となる。さらには、制御装置1403が宛先変換表1202の変化の通知を受け取るため、定期的に宛先変換表1202の要求を送信して宛先変換表が変化しているかどうかを確認する必要もなく、第1の通信媒体109を有効に使うことが可能となる。

【0192】なお、このような宛先変換表1202に変化が生じた際に、変化した情報だけを送信することで宛先変換表1202に含まれている機器の一覧の通知を効率的に行うことが可能である。

【0193】

【発明の効果】以上のように第1の発明では、パケット変換装置がパケットの相互変換を行うことに加えて、第2の通信媒体の接続構成に関する構成情報を第1の通信媒体に送出する事によって、第1の通信媒体に接続された機器が第2の通信媒体に接続された機器の識別子を知

ることが可能となる。このため、第1の通信媒体に接続された機器が、識別子の変化する可能性のある第2の通信媒体に接続された機器に送信するためのパケットを生成することが可能となる。

【0194】第2の発明では、第1の発明の効果に加えて、パケット変換装置は第1の通信媒体に接続された機器からの構成情報の要求によって構成情報を送信するため、不要な構成情報の送信を行う必要が無く、効率的な構成情報の転送が可能となる。

【0195】第3の発明では、第2の発明の効果に加えて、パケット変換装置が第2の通信媒体の識別子に変化したことを検出した場合にパケット変換装置が構成情報の送信を行うことで、第1の通信媒体に接続された機器が第2の通信媒体の識別子の変化を監視する必要がなくなり、第1の通信媒体に接続された機器の処理を軽減することが可能となる。また、第2の通信媒体の識別子に変化したことにより、間違った機器にパケットを送信してしまうことを防ぐことが可能となる。

【0196】第4の発明では、パケット変換装置が第2の通信媒体におけるパケットの発信機器識別子を付加するため、第1の通信媒体に接続されていて、パケットを生成して送信する機器がパケット変換装置の識別子を知る必要が無い。このため第1の通信媒体に接続された機器でのパケット生成の手順が簡略化が可能となる。

【0197】第5の発明では、第1の発明の効果に加えて、パケット変換装置は第1の通信媒体に接続された機器からの構成情報の要求によって構成情報を送信するため、不要な構成情報の送信を行う必要が無く、効率的な構成情報の転送が可能となる。さらには、パケット変換装置が第2の通信媒体におけるパケットの発信機器識別子を付加するため、第1の通信媒体に接続されていて、パケットを生成して送信する機器がパケット変換装置の識別子を知る必要が無い。このため第1の通信媒体に接続された機器でのパケット生成の手順が簡略化が可能となる。

【0198】第6の発明では、第2の発明の効果に加えて、パケット変換装置が第2の通信媒体の識別子に変化したことを検出した場合にパケット変換装置が構成情報の送信を行うことで、第1の通信媒体に接続された機器が第2の通信媒体の識別子の変化を監視する必要がなくなり、第1の通信媒体に接続された機器の処理を軽減することが可能となる。また、第2の通信媒体の識別子に変化したことにより、間違った機器にパケットを送信してしまうことを防ぐことが可能となる。さらには、パケット変換装置が第2の通信媒体におけるパケットの発信機器識別子を付加するため、第1の通信媒体に接続されていて、パケットを生成して送信する機器がパケット変換装置の識別子を知る必要が無い。このため第1の通信媒体に接続された機器でのパケット生成の手順が簡略化が可能となる。

【0199】第7の発明では、パケット変換装置が宛先変換表を持つことによって、第1の通信媒体に接続された機器が、第2の通信媒体に接続された機器の識別子を知ること無く、パケットを生成して送信することが可能となり、パケット生成の手順を簡略化することが可能となる。

【0200】第8の発明では、第7の発明の効果に加えて、パケット変換装置が宛先変換表に含まれている宛先番号の一覧を第1の通信媒体に送出することで、第1の通信媒体に接続された機器は、第2の通信媒体に接続された機器の一覧に相当する情報を得ることが可能となる。特に宛先番号の一覧を、第2の通信媒体に接続された機器が持つ機能によって表すことにより、第1の通信媒体に接続された制御装置は、第2の通信媒体の識別子に無関係に、機能のみによって必要な制御を行うことが可能となり、制御装置の簡略化が可能となる。さらには、第1の通信媒体に接続された機器は、パケットの送信前に、パケットの送信先が第2の通信媒体に接続されているか否かの確認を行うことができるため、効率的なパケットの生成および送信が可能となる。

【0201】第9の発明では、第8の発明の効果に加えて、パケット変換装置は第1の通信媒体に接続された機器からの要求によって宛先番号の一覧を送信するため、不要な宛先番号の一覧の送信を行う必要が無く、効率的な宛先番号の転送が可能となる。

【0202】第10の発明では、第9の発明の効果に加えて、パケット変換装置が第2の通信媒体の識別子の変化などにより宛先変換表が更新されたことを通知するため、第1の通信媒体に接続された機器が宛先変換表の変化を監視する必要が無く、第1の通信媒体に接続された機器の処理を軽減することが可能となる。

【0203】第11の発明では、パケット変換装置が第2の通信媒体におけるパケットの発信機器識別子を付加するため、第1の通信媒体に接続されていて、パケットを生成して送信する機器がパケット変換装置の識別子を知る必要が無い。このため第1の通信媒体に接続された機器でのパケット生成の手順が簡略化が可能となる。さらには、パケット変換装置が宛先変換表を持つことによって、第1の通信媒体に接続された機器が、第2の通信媒体に接続された機器の識別子を知ること無く、パケットを生成して送信することが可能となり、パケット生成の手順を簡略化することが可能となる。またパケット変換装置は、第2の通信媒体から受け取ったパケットの発信機器識別子を宛先変換表に含まれる宛先番号に置き換えて第1の通信媒体に送出することにより、第1の通信媒体に接続されている機器は、宛先番号のみによって第2の通信媒体に接続された機器を一意に識別することが可能となる。

【0204】第12の発明では、第11の発明の効果に加えて、パケット変換装置が宛先変換表に含まれている

宛先番号の一覧を第1の通信媒体に送出することで、第1の通信媒体に接続された機器は、第2の通信媒体に接続された機器の一覧に相当する情報を得ることが可能となる。特に宛先番号の一覧を、第2の通信媒体に接続された機器が持つ機能によって表すことにより、第1の通信媒体に接続された制御装置は、第2の通信媒体の識別子に無関係に、機能のみによって必要な制御を行うことが可能となり、制御装置の簡略化が可能となる。さらには、第1の通信媒体に接続された機器は、パケットの送信前に、パケットの送信先が第2の通信媒体に接続されているか否かの確認を行うことができるため、効率的なパケットの生成および送信が可能となる。

【0205】第13の発明では、第12の発明の効果に加えて、パケット変換装置は第1の通信媒体に接続された機器からの要求によって宛先番号の一覧を送信するため、不要な宛先番号の一覧の送信を行う必要が無く、効率的な宛先番号の転送が可能となる。

【0206】第14の発明では、第13の発明の効果に加えて、パケット変換装置が第2の通信媒体の識別子の変化などにより宛先変換表が更新されたことを通知するため、第1の通信媒体に接続された機器が宛先変換表の変化を監視する必要が無く、第1の通信媒体に接続された機器の処理を軽減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図2】本発明の第2の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図3】本発明の第3の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図4】本発明の第4の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図5】本発明の第5の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図6】本発明の第6の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図7】本発明の第7の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図8】本発明の第8の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図9】本発明の第9の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図10】本発明の第10の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図11】本発明の第11の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図12】本発明の第12の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図13】本発明の第13の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図14】本発明の第14の実施例において、パケット変換装置の主要な構成を示すブロック図

【図15】IEEE1394のアシクロナス・パケットの構成を示す図

【図16】第1の通信媒体におけるパケットの構成例を示す図

【符号の説明】

101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801, 901, 1001, 1101, 1201, 1301, 1401 パケット変換装置
102, 202, 302 第1の受信手段
103 第2の送信手段
104, 203, 302 構成情報通知手段
105, 803 第1の送信手段
106 第2の受信手段
107, 204, 303, 403, 502, 602, 705, 804, 904, 1103, 1104, 1203, 1302, 1403 制御装置
108 被制御装置
109 第1の通信媒体
110 第2の通信媒体
402 送信識別子付加手段

702 識別子変換手段

703, 1102 宛先変換表

704 宛先変換表更新手段

802, 903, 1002, 1402 宛先変換表通知手段

1103 識別子置換手段

1501 宛先ID

1502 tl (トランザクション・ラベル)

1503 rt (リトライ・コード)

1504 tcode (トランザクション・コード)

1505 pri (プライオリティ)

1506 送り主ID

1507 パケットの種別に依存した情報

1508 ヘッド用CRC

1509 データ

1510 データ用CRC

1511 パケット・ヘッダ部

1512 データ部

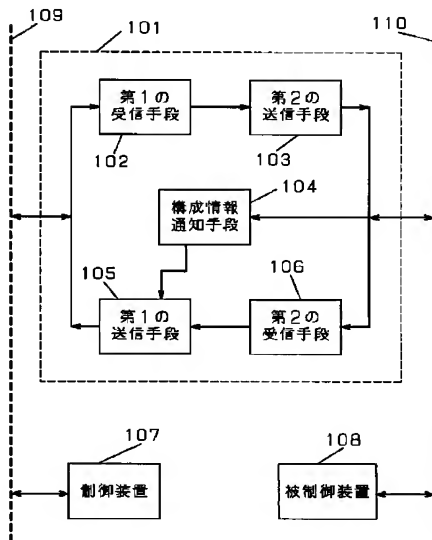
1513 アシクロナス・パケット

1601 第1のパケット

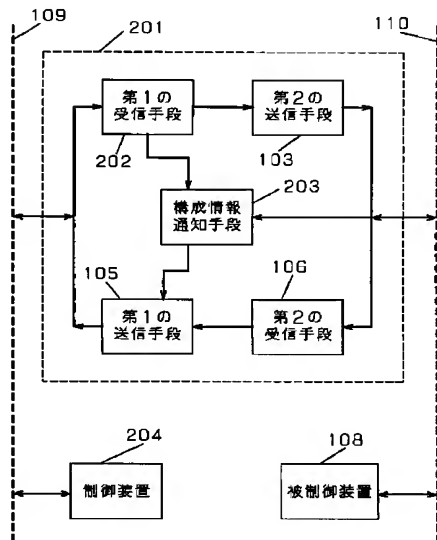
1602 ヘッド部

1603 データ部

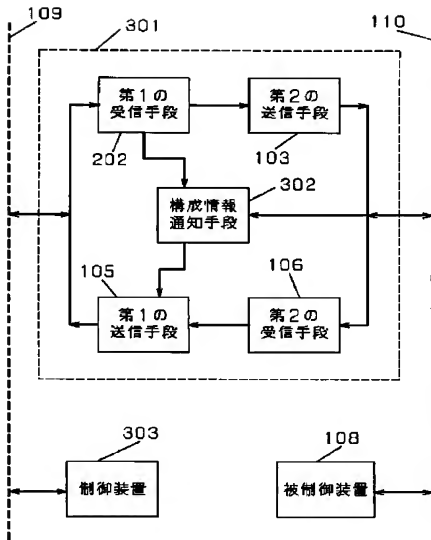
【図1】



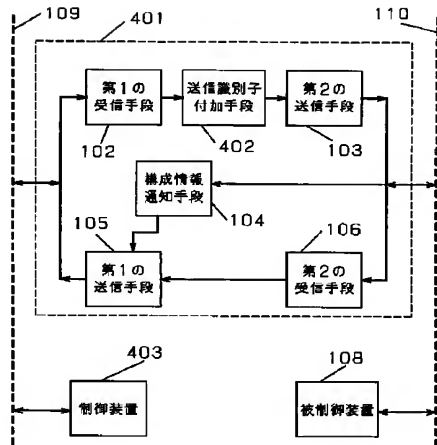
【図2】



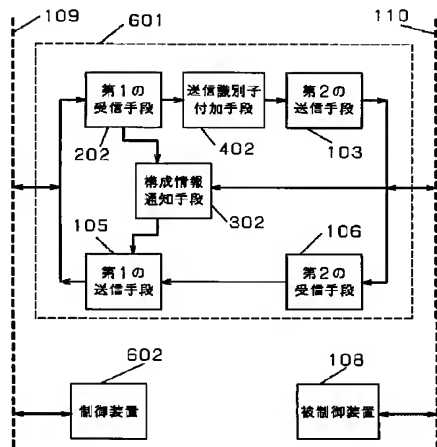
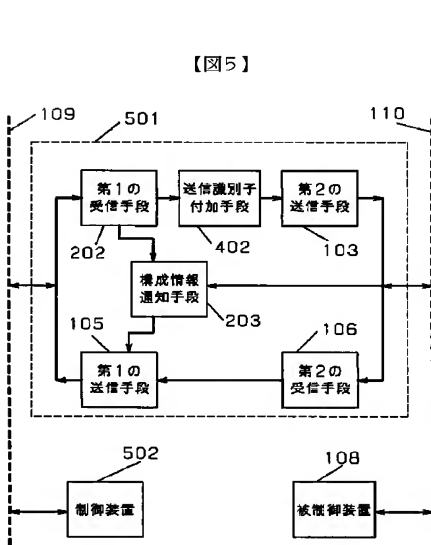
【図3】



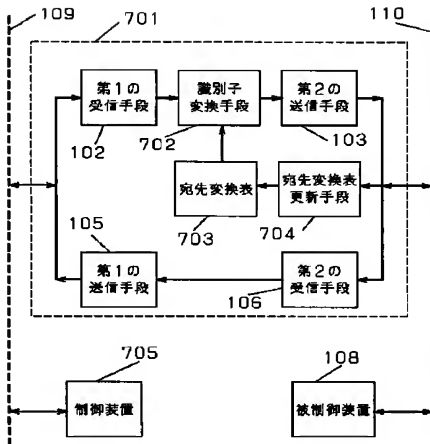
【図4】



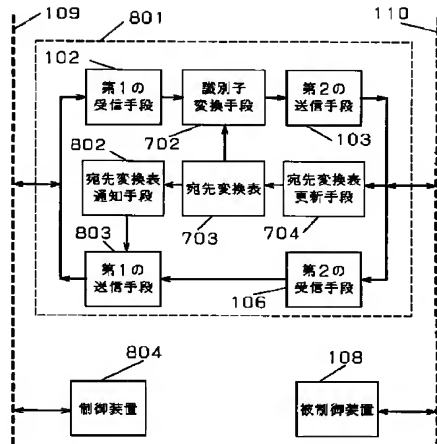
【図5】



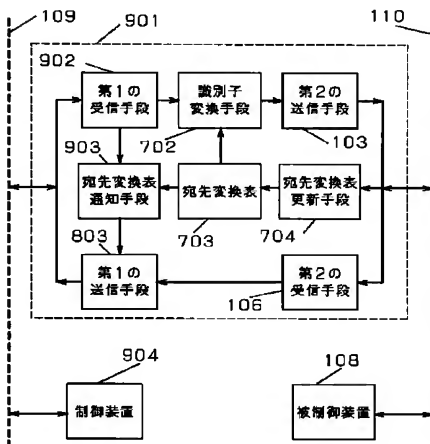
【図7】



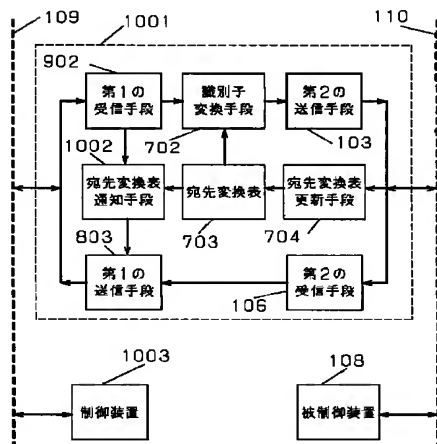
【図8】



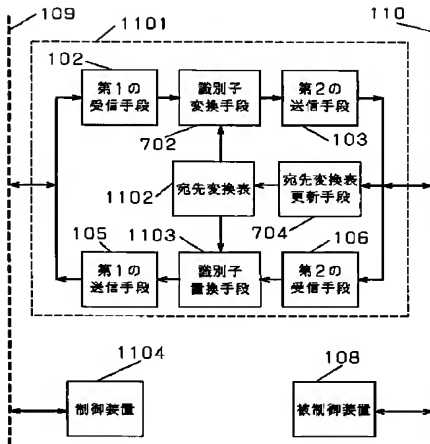
【図9】



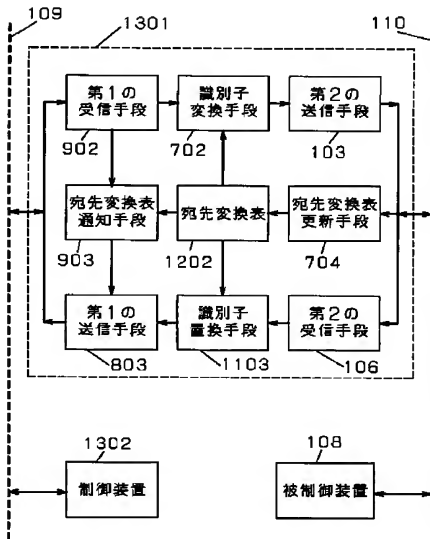
【図10】



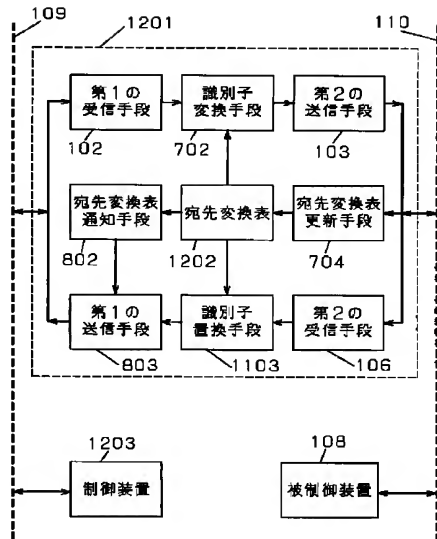
【図11】



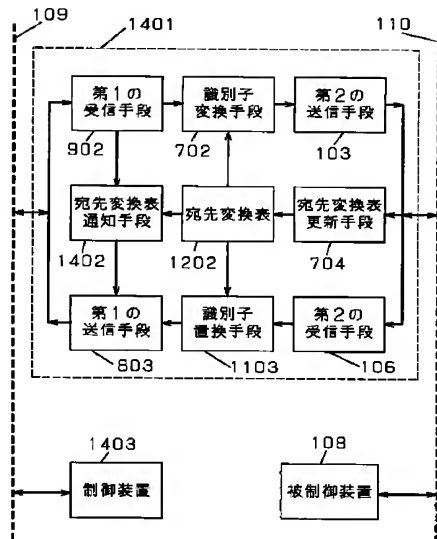
【図13】



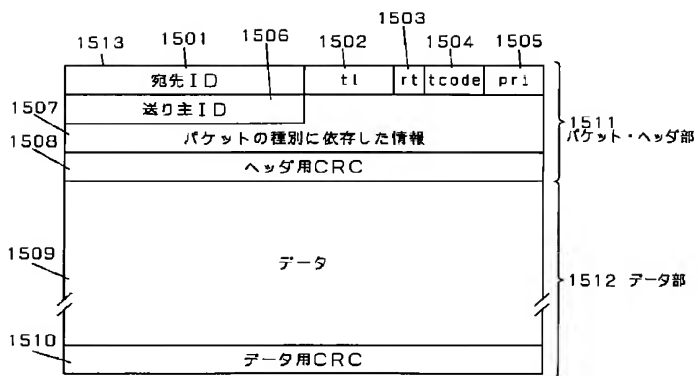
【図12】



【図14】



【図 1 5】



【図 1 6】

